



TITLE:

静学的産業連関論と再生産表式(1)

AUTHOR(S):

野澤, 正徳

CITATION:

野澤, 正徳. 静学的産業連関論と再生産表式(1). 経済論叢 1966, 98(6): 409-426

ISSUE DATE:

1966-12

URL:

<https://doi.org/10.14989/133163>

RIGHT:

經濟論叢

第九十八卷 第六號

ケインズ經濟学研究序説……………菱 山 泉 1

債務者利得とその仮装費用的作用……………高 寺 貞 男 22

靜学的産業連関論と再生産表式 (1)……………野 澤 正 徳 37

イギリス公信用史における国庫証券……………舟 場 正 富 55

經濟論叢 第九十七卷・第九十八卷 総目録

昭和四十一年十二月

京都大學經濟學會

静学的産業連関論と再生産表式 (1)

野 澤 正 徳

は し が き

産業連関論は、レオンティエフが1941年をはじめアメリカ経済の構造分析に適用して以来、主要資本主義国で急速に発展し、経済予測と経済計画の有力な方法として利用されている。産業連関論はまた、国民所得勘定、マネー・フロー表、国民資本勘定などとともに、国民経済計算の一環を構成しているが、近年国連統計局を中心に各国において産業連関表と国民所得勘定の統合作業が進められている。

資本主義国における産業連関論の展開は、われわれに二つの方向からその批判的検討の課題を課している。第一、資本主義の国民経済計算がどのような理論的性格をもち、現在の国家独占資本主義の体制下で経済予測と経済計画の方法としてどのような現実的意義をもつか、これを解明することは重要な問題である。そのために必要な一つの準備作業が、国民経済計算の一環としての産業連関論の理論的性格とその現実的意義を明らかにすることである。第二、産業連関論のこうした展開に対して、わが国ではその制約・限界を批判する視点から、産業連関表の組替え・再編成を行い日本経済の構造を解明しようとする研究がはじめられている¹⁾。産業連関表の組替えによる経済構造の分析は、マルクス再生産論の具体化と現実の経済分析への適用をめざすものとして、積極的意義をもっているが、そのばあいかならずしも、産業連関論の理論的構造が十分に究明されその意義と限界が明らかにされているとはいえない。産業連関表の組替え研究を発展させるためにも、その理論的基礎である産業連関論の考察

1) W. W. Leontief, *The Structure of American Economy, 1919-1939*, 1941.

2) たとえば、山田盛太郎「戦後再生産構造の段階と農業形態」昭和39年；井村喜代子・北原勇，日本資本主義の再生産構造分析試論—昭和35年「産業連関表」を手がかりとして(1)(2)(3)(4)—，「三山学会雑誌」第57巻第12号，第58巻第7，9，10号，昭和39年12月，昭和40年7，9，10月。

が必要である。

他方、社会主義諸国においては、国民経済の計画化と管理の手段として経済学への数学的方法の導入の必要が強調されている³⁾。経済学はこれまでの質的分析のみならず、経済過程の量的諸関係をも分析しうる量的概念体系を發展させねばならないとされ、その一環として国民経済バランスの作成に、資本主義国の産業連関論的方法をとり入れることも試みられている⁴⁾。しかしこのばあいにも、産業連関論の理論的性格とそのマルクス再生産論との関連は、なお十分に検討されていないと思われる。

小論の目的は、このような問題状況をふまえ、第一に、産業連関論の理論的性格を批判的に考察し⁵⁾、第二に、産業連関論とマルクス再生産表式との関連に関する社会主義国における諸見解を検討することである。

いうまでもなく、産業連関論には三つの側面がある⁶⁾。第一は、理論モデルを構成し、その一般的特質を研究すること、第二は、現実の経験的データを蒐集し、産業連関表を作成すること、第三は、特定の国民経済の特質を、観察された構造的諸特徴にもとづいて明らかにすることで、いわゆる応用分析といわれるものである。

小論の対象とする産業連関論は、その理論的側面——静学のばあい——に限定される。連関論の動学理論および統計的・実証的側面の検討は今後の課題である。

3) 経済学への数学的方法の導入に関する、1963年までの文献目録として、А. Н. СССР, Математико-экономические методы и модели—Библиографический указатель, 1964, 170 стр. がある。1964年3月モスクワで行われた数学的方法の利用をめぐる討論会の記録として、Экономисты и математики за круглым столом, Изд. "Экономика", Москва, 1965, 207 стр.

4) 岡徳他, 社会主義諸国の産業連関バランス, 「経済研究」第14巻第3号, 昭和38年7月, 参照。

5) 山田喜志夫, 産業連関論の検討, 「統計学」第7号, 昭和33年11月, は産業連関論の批判的検討を行った日本で先駆的な業績である。小論の1はこれを基礎としつつ, その検討を一步進めることを意図している。

6) W. W. Leontief, "Input-output Analysis and the General Equilibrium Theory", in T. Barna (ed.), *The Structural Interdependence of the Economy*, 1954, p. 41.

I 静学的産業連関論の基本的性格

産業連関論の検討に入るまえに、その理論の骨組みを要約する⁷⁾。

諸記号を次のように定義する。

X_i 第 i 産業部門の総産出量 ($i=1, 2, \dots, n$)

x_{ij} 第 j 産業部門の第 j 生産物の生産に用いられる第 i 生産物の投入量

X_0 すべての産業において必要な総労働量 (本源的生産要素を労働のみとする)

x_{0j} 第 j 産業部門の第 j 生産物の生産に用いられる労働量

y_i 第 i 生産物の最終需要量

a_{ij} 第 j 産業部門の第 i 生産物についての物量的投入係数

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

a_{0j} 第 j 産業部門の第 j 生産物についての労働投入係数

$$a_{0j} = \frac{x_{0j}}{X_j} \quad (2)$$

p_i 第 i 生産物の価格

p_0 労働 1 単位の賃金 (単位賃金費用)

需給均等方程式 (物量的) は、

$$\begin{aligned} X_i &= \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i \\ &= \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + y_i \quad (i=1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (3)$$

費用方程式は、

$$\begin{aligned} p_j X_j &= \sum_{i=1}^n p_i x_{ij} + p_0 x_{0j} \\ &= \sum_{i=1}^n p_i a_{ij} X_j + p_0 a_{0j} X_j \\ \therefore p_j &= \sum_{i=1}^n p_i a_{ij} + p_0 a_{0j} \quad (j=1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (4)$$

7) W. W. Leontief, *The Structure of American Economy, 1919-1939*, 2nd ed., 1951, 山田勇・家本秀太郎訳「アメリカ経済の構造」; R. Dorfman, P. A. Samuelson and R. M. Solow, *Linear Programming and Economic Analysis*, 1958, 安井琢磨他訳「線型計画と経済分析」に主による。

したがって、ここから、一組の最終需要に対して、均衡産出量（物量的）

$$X_i = \sum_{j=1}^n A_{ij} y_j \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

がえられる。ただし、 A_{ij} は逆行列 $[1-a]^{-1}$ の要素であり、物量的波及係数と呼ばれる。また a は投入係数の行列であり、

$$a = [a_{ij}] = \begin{pmatrix} a_{11} a_{12} \cdots a_{1n} \\ a_{21} a_{22} \cdots a_{2n} \\ \cdots \cdots \cdots \\ a_{n1} a_{n2} \cdots a_{nn} \end{pmatrix} \quad (6)$$

また、ある単位賃金費用に対して、均衡価格、

$$p_j = \sum_{i=1}^n p_i a_{0i} A_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

がえられる。

このように、静学的産業連関論は、各産業の産出物の相対価格および技術構造が与えられたばあい、ある最終需要に対応して、技術構造をあらわす波及係数を通じて各産業の均衡産出量を決定しようとするものである。また各産業の産出高および技術構造が与えられたばあい、生産要素価格＝単位賃金費用に対応して、波及係数を通じ各産業産出物の均衡価格を決定するものである。

次に、静学的産業連関論の検討に入る。このばあい、問題点を、(1) 産業連関論の基礎範疇、(2) 産業連関論の再生産把握、とする。

1 静学的産業連関論の基礎範疇

(1) はじめに、産業連関論における総労働費用および相対価格の理論と、労働価値説との関係を検討する。産業連関論において、労働を唯一の本源的生产要素とし、 A_{0j} を第 j 産業部門の第 j 生産物を 1 単位余分に生産するために必要な総労働費用と定義すれば、 A_{0j} は第 j 生産物 1 単位の生産に直接に必要な労働費用 a_{0j} とその生産に直接投入される中間生産物 x_{ij} のそれぞれの総労働費用の和であるから、

$$A_{0j} = a_{0j} + \sum_{i=1}^n A_{0i} a_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

となる。他方では、 A_{0j} は第 j 生産物 1 単位の生産に直接間接に必要なすべての生産物の総労働費用の和であるから、

$$A_{0j} = \sum_{i=1}^n a_{0i} A_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

である。(8)の A_{0j} と(9)の A_{0j} は一致する⁸⁾。

また価格体系は等式(4)で与えられ、均衡価格は(4)を解いた(7)でえられる。産業連関論では、価格の絶対水準は何らの意味ももたず、相対価格体系のみ必要であるから、労働をヌメールとし、(7)の両辺を p_0 で割れば、

$$\frac{p_j}{p_0} = \sum_{i=1}^n a_{0i} A_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (10)$$

がえられる。したがって、(9)と(10)の右辺は等しくなり、

$$\frac{p_j}{p_0} = A_{0j} \quad (11)$$

が成立する。(11)は、第 j 生産物 1 単位の総労働費用をあらわす係数 A_{0j} が p_j/p_0 すなわち単位賃金費用に対するその生産物の価格の比率と全く同一であることを示している。生産物の生産に必要な労働量が、直接投入される労働量のみでなく、投入された中間財の中に「凝結」した間接の労働量を含み、これが生産物の単位賃金費用ではかった価格に等しいとされる。ここから、産業連関論は、本源的生産要素として労働のみを前提するとき、労働価値説との関連をもつと結論されるのである⁹⁾。

産業連関論に果して価値・価格についての体系的な理論があるだろうか。第一に、各産業部門の生産物の生産に用いられる労働は各産業毎に異質の具体的有用的労働であり、本来合計できない性質のものである。この困難を避けるため産業連関論では、1ドルあたりの労働量(あるいは生産量)という特殊な単位を用いているが、こうした貨幣表示は労働量の合計を行うための便宜的単位にすぎず、生産物の価値・価格関係をあらわすわけではない。これはあたかもケインズにおいて、経済体系の計算単位としての労働単位・雇用量が何ら価値の実体を意味しないのと同様である¹⁰⁾。ここには、労働相互の通約を可能にする抽象的労働の概念はなく、したがって「総労働費用」の概念も成立しないは

8) 証明は省略する。ドーフマン他「線型計画と経済分析」305ページ参照。

9) 古谷弘, レオンティエフ・モデルの一考察, 「現代経済学の基本問題」昭和33年, 184-186ページ; B. Cameron, "The Labor Theory of Value in Leontief Models", *Economic Journal*, Vol. LXII, 1952, pp. 191-197.

10) 三上隆三「ケインズ経済学の構造」昭和31年, 30-72ページ。

ずである。第二に、等式(11)において、第 j 生産物1単位の単位賃金費用に対する価格がその生産に直接間接に必要とした総労働費用に等しいというとき、第 j 生産物の総労働費用はその直接的労働費用(V)と中間生産物の総労働費用(C)の和としてとらえられ、後者は再びその生産に要した(V)と(C)の和に分解される。このような(V)と(C)への分解は、数学的操作＝逆行列による解法によって次々と生産の先行段階に遡及され、その結果、投入された「中間財の費用それ自身が労働費用に『分解』されるもの」であるから「過去のすべての直接的労働必要量の和はきっかり各 A_{0j} になる」¹¹⁾と結論が下される。これはスミスによって主張されマルクスの批判した「 $V+M$ 」ドクマに通ずるものであり、完全競争下での利潤ゼロのばあいには「 V 」ドクマであるとさえいえよう。第三に、総労働費用と等置される p_j/p_0 は、第 j 生産物の経験的な市場価格を賃金率で除したものであるが、一方労働力価値の概念がないため賃金率の客観的経済学的規定は不可能であり、他方 p_j は純粹に経験的な市場価格であり、したがって p_j/p_0 は、価値形成・増殖過程につながりをもたない現象的な商品交換比率にすぎない。総じて一般均衡理論における相対価格は流通過程における諸商品間の交換比率にすぎず、生産過程に理論的基礎をもたない。

(2) 産業連関論および産業連関表において、全産業は n 個の産業部門に分割されるが、この分割基準は産業の同質性——生産物の同一性およびそれぞれの部門内での諸企業の費用構造の定量的・定性的類似性¹²⁾——に求められている。諸企業の費用構造の定量的・定性的類似性は投入係数の類似性に表現されるから、この基準によれば、諸産業はその活動の物的・技術的特質によって区分・統合されるのみである。この部門分割の視点は使用価値視点・生産力視点である。したがって、社会総資本の再生産過程における諸部門の機能の相異にもとづく生産手段・消費資料生産部門の基本的区分、および物的生産に対する関連の相異にもとづく物質的生産的領域と非物質的不生産的領域の区分、が見失わ

11) ドーフマン他、前掲書、305ページ。

12) レオンティエフ、前掲書、21ページ。

れざるをえない。また不生産的領域の諸部門に技術的に規定される投入係数を適用することにも問題が生ずる¹³⁾。このような生産的領域と不生産的領域の区別の無視は、近代経済学における生産的労働と不生産的労働の概念的区別の欠如から生じるものであり、近代経済学の国民所得論・国民所得統計に総じて共通している¹⁴⁾。

その結果、全産業部門の活動が国民所得の創出に参加するものとされるため、国民所得の量的過大評価が生じ、国民所得の再分配過程の分析が不明確となるであろう。

(3) 次に、静学的産業連関論においては、まず完全競争にもとづく長期均衡状態が前提されるが¹⁵⁾、この点も重要な問題である。ワルラス一般均衡論では、個別的生産主体の利潤極大化行動の結果価格メカニズムを通じて長期の市場均衡が成立するとされる。長期均衡の下では、生産物1単位の平均生産費がその価格に等しいという費用法則が成立し、したがって利潤はゼロとなる。長期均衡を前提する産業連関論においては、経済主体の利潤極大化の論理は陰伏的に含まれるにすぎず¹⁶⁾、均衡価格 p_i において、 p_i と生産物1単位の生産に必要な中間財の価格と労働費用の合計との一致を示す等式(4)が成立し、ワルラス同様利潤はゼロになる¹⁷⁾。

しかし、ワルラス的長期均衡は自由な資本移動および新投資のために必要な

13) いわゆる第三次産業部門における技術的投入係数の経済学的意味に対する反省から、第三次部門の取扱いに疑問を投げる指摘がある。「物理的・技術的投入係数体系を一貫せしめようとするれば、本来貨幣的な内容をもつ第三次産業部門の介在は内的矛盾なしには困難ではないかと考えられる。」家本秀太郎、レオンティエフ分析における二・三の問題点、「季刊理論経済学」第6巻第1・2号、昭和30年12月、6ページ。

14) すでに多くの批判がある。たとえば、M. B. Колганов, Национальный доход, 1959.

15) ドーフマン・サミュエルソン・ソローは、静学的オープンモデルの前提に、完全競争にもとづく静態的・定常的均衡をおいている。前掲書、305-307ページ。他方、森嶋氏はクローズドモデルのみに長期均衡を前提し、貯蓄・投資を含むオープンモデルは一時的・短期均衡を前提する、とされる。「産業連関と経済変動」昭和30年、3-4ページ。ここでは、ドーフマン他のオープンモデルを対象とする。

16) 個別的生産主体の利潤極大化行動を明示的に導入する試みとして、たとえば、芳賀半次郎、リニア・プログラミングと生産の一般均衡、「社会科学論集」第2号、参照。

17) 「静学的で、十分に定常状態に適應した、そして本源的生産要素がただ一つだけのレオンティエフ体系ですべての「付加価値」は労働費用だけで測定される。」ドーフマン他、前掲書、307ページ。

資本の無限の存在を前提せねばならないが、こうした前提は全く非現実的なものである。現実には利潤ゼロの均衡は決して存在せず、利潤率均等の均衡に対するたえざる志向が存在するのみである。同様に静学的産業連関論における完全競争下の長期均衡の前提も全く現実の経済過程を反映するものではない¹⁸⁾。

2 静学的産業連関論の再生産把握

(1) 産業連関論は、本来物量的技術的生産体系の分析を主な目標としている。

まず物量的需給均等方程式(3)および物量的産出量決定(5)において、物量的視点がおかれていることは自明である。

次に価値的需給均等方程式は、価値的投入係数を

$$\begin{aligned} a'_{ij} &= \frac{p_i x_{ij}}{p_j X_j} \\ &= \frac{p_i}{p_j} a_{ij} \end{aligned} \quad (12)$$

とすると、

$$p_i X_i = \sum_{j=1}^n a'_{ij} p_j X_j + p_i y_i \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (3')$$

である。(3')に(12)を代入すると、(3')はふたたび

$$\begin{aligned} p_i X_i &= \sum_{j=1}^n \frac{p_i}{p_j} a_{ij} p_j X_j + p_i y_i \\ \therefore X_i &= \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + y_i \quad (i=1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (3)$$

となり、(3)と(3')は等価となる。したがって価値的需給均等方程式は物量的需給均等方程式に還元されるわけである。同様に、価値的波及係数を A'_{ij} とすると、

$$A'_{ij} = \frac{p_i}{p_j} A_{ij} \quad (13)$$

価値的均衡産出量は、

$$p_i X_i = \sum_{j=1}^n A'_{ij} p_j y_j \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (5')$$

であるが、(5')はふたたび

$$p_i X_i = \sum_{j=1}^n \frac{p_i}{p_j} A_{ij} p_j y_j$$

18) レオンティエフ自身も長期均衡前提の産業連関論を示したのち、ゼロでない貯蓄および投資を体系内に導入している。レオンティエフ、前掲書、43ページ。

$$\therefore X_i = \sum_{j=1}^n A_{ij} y_j, \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

となり、(5)と(5)'の等価が判明する。したがって価値的均衡産出量も物量的均衡産出量に還元される。

さらに、ワルラスの一般均衡理論では、需給量および生産係数がすべて価格の関数であり、価格および投入産出量は全理論によって同時に決定され、価格決定機構と産出量決定機構が分離不可能であるのに対し、産業連関論では、産出量は(3)(5)により価格は(4)(7)によって決定され、産出量決定機構と価格決定機構は互に分離されている¹⁹⁾。産出量決定に際して価格は所与とされ、価格の決定に際して産出量は所与とされる。もちろん産出量と価格の決定は互に無関係ではなく、「双対」²⁰⁾の指摘もあるように、投入係数行列 $[a_{ij}]$ およびその転置行列によって結びつけられているが、これは産出量と価格が、それぞれ一定最終需要および単位賃金費用を与えられたとき、投入係数行列にあらわされた諸産業の技術構造によって決定されることを示している。

したがって、産業連関論の産出量決定は、現実にはそれをめぐって企業の利潤動機にもとづく生産活動が調整される価格変動・価格メカニズム、生産量と価格の相互関係をすべて捨象し、諸産業の技術構造によって一義的に行われることになる。クライストの指摘するように産業連関論は、「生産過程における投入量と産出量の技術的関係」をあらわす「生産の理論」²¹⁾である。再生産過程のこうした把握は、本質的に使用価値視点のみである。「価値視点」と見えるものも、使用価値視点に還元され(価値的産出量決定)、あるいは生産的基礎を欠いた流通面の商品交換比率に帰する(相対価格)のであり、したがって「価値視点」は単なる「貨幣ヴェール」に過ぎないといえよう。

19) R. G. D. Allen, *Mathematical Economics*, 1959, 安井琢磨・木村健康訳「数理経済学」下巻, 645ページ; 安井琢磨, ワルラス体系と投入産出理論, 「経済評論」昭和33年5月, 4ページ; 森嶋通夫, 投入産出分析と生産の一般均衡, 「季刊理論経済学」第6巻第1・2号, 19-16ページ。

20) たとえば, ドーフマン・サミエエルソン・ソロー, 前掲書, 306ページ。

21) C. F. Christ, "A Review of Input-output Analysis", in NBER, *Input-output Analysis: An Appraisal*, 1955, p. 138.

その結果、産業連関論では、部門分割が使用価値視点のみによって行われるため、生産手段生産・消費資料生産の基本的二部門分割が見失われ、また両部門の生産的・素材的補填関係とその法則の解明も不可能である。

(2) 次に産業連関論における均衡概念の検討を行う。

まず、ワルラスの均衡とレオンティエフの均衡の共通面を明らかにする²²⁾。ワルラスの一般均衡理論は、その生産の一般均衡において、家計の生産物需要関数、生産用役供給関数、企業の生産物供給関数、生産用役の需要関数をそれぞれ価格の関数として規定し、ここから限界原理によって費用法則および市場における生産物の需給均衡条件を導きだしている²³⁾。生産に投入される生産要素は、土地用役・労働用役および資本用役の三つであり、生産物がふたたび中間財として他の生産物の生産に投入されることはない。これに対して産業連関論も、需給均衡条件および費用法則の決定を通じて諸産業の全般的依存関係をとらえようとするものであり、したがってワルラス均衡理論と静学的産業連関論は、諸産業および諸生産要素の全般的相互依存関係を規定する一般均衡理論としての基本的共通性をもち、同様に完全競争と静態的均衡を前提している。両者の差異は、第一に、ワルラスにおいて生産物、生産要素の需給関数が価格の関数として規定され、市場均衡論が限界効用説および限界生産力説と結合していたのに対し、産業連関論においては、産出量決定と価格決定とが分離され、したがって利潤率と効用の「極大化原理」が一切明示的にあらわされないことである。第二に、ワルラスにおいて各産業間の中間財需要が捨象されているのに対し、産業連関論において、各産業の生産物が他産業の生産に投入され、生産的に消費されることである。この点は生産物の需給分析に(C)部分を導入したのものとして、現実への一步接近を意味している²⁴⁾。このように、静学的産業連関論はワルラス均衡理論よりの一方の単純化と他方の複雑化をともしながら、

22) J. Balderston, "Models of General Economic Equilibrium", in O. Morgenstern (ed.), *Economic Activity Analysis*, 1954, pp. 6-33.

23) レオン・ワルラス、手塚寿郎訳「純粋経済学要論」上巻、357-375ページ。

24) しかし、この(C)部分が結局労働に分解してしまうのは、前述のとおりである。

ワルラス均衡理論と基本的な共通性をもっている。レオンティエフ均衡概念の基本性格は、ワルラスと同様、完全競争下における静態的定常的均衡である²⁵⁾。

レオンティエフの均衡概念の検討のためには、(i) いま明らかにされたワルラス的均衡との共通面＝静態的定常的均衡に対する批判と、(ii) 最近の産業連関論における均衡値の安定条件・正値条件の吟味とが必要である。

(i) ワルラス的均衡に対する批判²⁶⁾の第一は、均衡の同時的瞬間的成立に対して向けられる。すべての経済的諸量は方程式体系を解くことにより同時的瞬間的に決定され、そこには経済過程の運動に必要な「時間」は存在しない。静学的産業連関論においてもこの批判は妥当する。産業連関論における投入と産出は、マルクスの商品資本循環範式

$$G-W \begin{matrix} \nearrow P_m \\ \searrow A \end{matrix} \dots\dots P \dots\dots W' \longrightarrow G'$$

の生産過程前の W および生産過程後の W' を使用価値の側面からたんなる生産物の運動としてあらわすものと考えられるが²⁷⁾、この投入 W と産出 W' は産業連関表の同じ一要素 x_{ij} で同時に二重表示され、産出 W' は次期の投入 W に対する均衡関係ではなく、当期にこれから投入されるべき W との均衡関係に置かれる。これに対して再生産表式では、 W' が消費された W を如何に補填し次期の W を準備するかが問題である。同じ静態（単純再生産）を前提としても、産業連関論は循環の同時的瞬間的終結、したがって均衡の瞬間的成立を想定し、再生産表式は循環の異時的反覆的移行を内包し、両者の差異は明らかである²⁸⁾。ワルラス的均衡の批判の第二は、ワルラスにおいて均衡状態の成立過程の説明が欠けていることに対してである。ワルラスは、均衡成立の仮定の下に、このすでに成立した均衡状態における経済諸量の関数的依存関係を定式化するのみ

25) 末永隆甫「近代経済学」昭和35年、287ページ。さきにもふれたように、ここでは貯蓄・投資を導入しないモデルを対象としている。

26) ワルラス均衡理論の日本における古典的批判として、杉本栄一「理論経済学の基本問題」昭和14年；「近代経済学の基本性格」昭和24年；「近代経済学の解明」昭和26年、参照。

27) 山田喜志夫、産業連関表と社会的総資本の流通、「北大経済学研究」第11巻第1号、参照。

28) ただし、この批判は静学的体系のみにあてはまる。動学的産業連関論の考察は別の機会に行う。

であり、この均衡状態がそもそもたえざる不均衡の中でいかなる過程を通じて成立し得るかを明らかにしえない。産業連関論においても、価格メカニズム、企業の利潤極大化原理が明示されぬ以上、均衡成立過程を解明することはできない。現実の経済過程には不断の不均衡・諸動揺が存在し、均衡状態もこのたえざる不均衡過程の一時的・相対的安定の状態にすぎないのであるが、この一時的・相対的な均衡を絶対化・永遠化し、これを理論の基礎前提にするところに、ワルラス＝レオンティエフの困難がある。

(ii) しかし、周知のように一般均衡理論はその後ヒックス「比較静学」からサミュエルソンの「動学的安定条件」「対応原理」²⁹⁾へと展開し、「ワルラスをすでに超克」³⁰⁾したといわれている。産業連関論においても、単なる均衡産出量・均衡価格の決定問題にとどまらず、そのばあいの動学的安定条件および静学的正值条件の証明が行われている。したがってレオンティエフ均衡概念の検討も、ワルラス的均衡との共通面の批判にとどまるのみでは不十分であり³¹⁾、いわゆる均衡値の正值条件・安定条件＝ホーキンス・サイモン定理³²⁾の吟味が必要となっている。

いま静態モデルをさきにあげたとおり、

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + y_i \quad (3)$$

あるいは行列形式によって

29) 「動学的安定条件」「対応原理」に対するマルクス経済学よりの批判として、柴山幸治、安定条件と比較静態論、「経済学雑誌」第42巻第4/5号、36-54ページ、がある。

30) 古谷弘、経済均衡の安定分析、「現代経済学の基本問題」89ページ。

31) 近代経済学における均衡概念の展開を、現実の経済的背景との関連において批判した論文として、H. Meißner, „Bemerkungen zur Entwicklung des bürgerlichen Gleichgewichtsbegriffes als Ausdruck des Verfallsprozess des bürgerlichen politischen Ökonomie“, *Konjunktur und Krise*, 1959, Heft 2, SS. 90-105; *ditto*, „Die Entwicklung der Gleichgewichtstheorie als Ausdruck des Verfallsprozess der bürgerlichen politischen Ökonomie“, in *Probleme der politischen Ökonomie*, Bd. 5, SS. 159-251, 参照。

32) O. Hawkins and H. A. Simon, „Some Condition of Macro-economic Stability“, *Econometrica*, Vol. XVII, July-October 1949, pp. 245-248.

ホーキンス・サイモン定理、ソロー定理の証明は、ここでは省略する。森嶋通夫、前掲書、29-55ページ；二階堂副包「現代経済学の数学的方法」昭和35年、5-21ページ；寺尾孫磨・尾崎敏、レオンティエフ体系におけるマトリックス、「李刊理論経済学」第6巻第1・2号、74-96ページ、参照。

$$[I-a]X=Y \quad (3)''$$

とする。均衡産出量の決定が経済学的に意味をもつためには、均衡産出量 X がいかなる非負の最終需要 Y の組合せに対しても正の解として存在しなければならない。これを静学モデル (3)'' の正值条件とよぶ。 Y は明らかに非負であるから、 $X \geq 0$ であるためには $[I-a]^{-1} \geq 0$ が必要である。 $[I-a]^{-1} \geq 0$ が成立するためには、 a の正の最大固有根 r について、 $r < 1$ が成立しなければならない。 $r < 1$ なるための必要・十分条件としていわゆるホーケンス・サイモン定理、

静学モデル (3)'' が、正值解 $X > 0$ をとるための必要・十分条件は、 $a \geq 0$ が分解不可能なとき、 $[I-a]$ の首座小行列式がことごとく正となることである

(4)

が導かれる。また、正值解のための十分条件として、より簡便なソロー定理、

$$a \geq 0 \text{ が分解不可能で、かつ} \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} \leq 1 \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

が考えられている。これらの定理による静学モデルの正值条件は、同時に動学モデル、たとえば、

$$X_i(t) = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j(t-1) + y_i \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

ただし、

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}(t)}{X_j(t-1)} \quad (7)$$

あるいは、

$$IX(t) - aX(t-1) = Y \quad (8)$$

の安定条件と一致することが指摘され、静学と動学が密接に関連することが結論される。

さて、静学的正值条件 (ソローの定理) の経済的意味は、次のとおりである。

- (1) $a \geq 0$ 、すなわちすべての投入係数が負でないこと。
- (2) a が分解不可能、すなわちすべての産業がその生産物の何らかの需給連関で直接間接に結びつけられており、生産物連関のない互に無関係な諸産業グループに分解しないこと。
- (3) $\sum_{j=1}^n a_{ij} \leq 1$ 、すなわちすべての産業で投入物の合計が産出量より大にはなら

ず少くとも一産業で投入物の合計が産出量より少なること。このような生産構造が存在するときにかぎり、任意の非負の最終需要に対してその経済体制は安定的であり、正の均衡産出量をおくりだすことができる。

注目すべきことは、この正值条件・安定条件が、 a_{ij} つまり投入係数のみに依存し、したがって全産業構造のみたすべき単なる技術的条件にすぎないことである。換言すれば(44)は単なる「素材的均衡条件」である。しかし現実の経済過程での「均衡」成立のためには、「素材的均衡条件」と同時に「価値的均衡条件」の実現が必要である。生産の技術的構造によって規定される生産物の需給連関をあらわす「素材的均衡」は、平均利潤率および超過利潤を要求する諸企業の最適化＝利潤極大化行動と競争を通じてつらぬく「価値的均衡」と固く結びついており、この均衡の両面がみたまされて、はじめて再生産の全均衡条件が実現したといえるのである。「素材的均衡条件」は均衡成立に必要な諸条件の一面面にすぎない。しかもこうした均衡は、決して安定的・絶対的な状態ではない。現実には不断の不均衡・諸動揺・諸攪乱が支配しており、こうした不均衡を通じてのみ均衡は実現していくのであって、均衡はあくまで相対的・一時的なものにすぎない³³⁾。いわゆる均衡値の存在問題、とくに産業連関論の正值条件・安定条件論は、その難解なる数学的証明にかかわらず、企業・資本の利潤極大化の運動と価格メカニズムを捨象し、「価値的均衡条件」を無視することにより、均衡の一面たる「素材的均衡条件」のみを「安定(均衡)条件」として絶対化するものといえよう。

(3) 産業連関論は、初期の閉鎖体系から、最終需要を外生的に決定する開放体系へ移行したが³⁴⁾、開放体系においてはケインズ理論との連関が明らかである。

ケインズ理論における国民所得循環は次のようになる。まず国民所得の三面等価は、国民所得を Y 、一国全体の生産額を X 、生産財使用額を U 、消費を C 、

33) 吉村達次「恐慌論の研究」昭和36年、131-176ページ。

34) 宮崎義一氏は、この移行に「ケインズ革命」の影響を認めている。都留重人編「近代経済学論集」昭和36年、181ページ。

投資を I とすると,

$$Y = X - U = C + I$$

であらわされる。ついで国民所得の循環は、分配国民所得—(貯蓄性向・投資性向の理論)→支出国民所得—(所得決定の貯蓄投資理論)→生産国民所得—(雇用の理論)→雇用量→分配国民所得 と示される³⁵⁾。これに対して産業連関論における国民所得の循環は次のようになる。まず国民所得の三面は、さきのモデルでは、

$$\begin{aligned} \text{生産国民所得} & \quad \sum_i p_i (X_i - \sum_j x_{ij}) \\ \text{分配国民所得} & \quad p_0 \sum_i x_{0i} = p_0 X_0 \\ \text{支出国民所得} & \quad \sum_i p_i y_i \end{aligned}$$

である。生産国民所得と支出国民所得の等価は、(3)より、

$$\begin{aligned} p_i X_i &= \sum_j p_i x_{ij} + p_i y_i \\ p_i (X_i - \sum_j x_{ij}) &= p_i y_i \\ \therefore \sum_i p_i (X_i - \sum_j x_{ij}) &= \sum_i p_i y_i \end{aligned} \quad (18)$$

で示される。分配国民所得と支出国民所得の等価を示すと、総労働量 X_0 は各産業の生産物の生産に用いられる労働量の合計であるから、

$$\begin{aligned} X_0 &= \sum_i x_{0i} \\ &= \sum_i a_{0i} X_i \\ &= \sum_i a_{0i} (\sum_j A_{ij} y_j) \\ &= \sum_j (\sum_i a_{0i} A_{ij}) y_j \\ &= \sum_j A_{0j} y_j \end{aligned}$$

しかるに(11)より

$$\frac{p_j}{p_0} = A_{0j}$$

であるから、

$$\begin{aligned} X_0 &= \sum_j \frac{p_j}{p_0} y_j \\ \therefore p_0 X_0 &= \sum_j p_j y_j \end{aligned}$$

35) 森嶋通夫「産業連関論入門」昭和31年、186-218ページ。

$$=\sum_i p_i y_i \quad (19)$$

となる。次に国民所得の循環は、分配国民所得→支出国民所得—（産業別に細分）→最終需要—（波及係数）→各産業産出価値額→生産国民所得→雇用量→分配国民所得と示される。かくて、ケインズの循環は産業連関論的循環の「短絡的理論」³⁶⁾であり、ケインズ理論は産業連関論の一側面ないし一系論にすぎない。そして産業連関論は、第一に、国民経済の超巨視的理論から、各産業部門の多部門分割を導入した微視的理論に発展した点、第二に、ケインズで捨象された再投資需要の分析したがって生産構造の分析を新たに含んでいる点で、ケインズ理論の拡張であるといわれている。

両理論の関連を、次に両理論の核心である産出量波及構造と所得乗数理論の面からとらえよう。産業連関論において、(3)''より、

$$X=[I-a]^{-1}Y$$

逆行列 $[I-a]^{-1}$ を投入係数行列 a の指数展開であらわすと、

$$X=[I+a+a^2+a^3+\cdots+a^t+\cdots]Y \quad (20)$$

となる。ただし、 a^t が $t \rightarrow \infty$ のとき 0 行列に収束するための十分条件は前述のソロー条件と同じであるから、(3)'' が正の均衡解をもつばあい(20)は成立する³⁷⁾。これより、

$$\Delta X=[I+a+a^2+a^3+\cdots+a^t+\cdots]\Delta Y \quad (21)$$

がえられるが、この式は、一組の新しい最終需要 ΔY がそれをみたすための各産業の産出をみちびき、さらにこの産出に投入される各産業の中間財産出を生ぜしめ、ふたたびこの中間財産出に必要な中間財産出を呼び、この無限の波及過程を通じて、究極的産出量増加 ΔX を生むことをあらわしている。

これに対してケインズ理論において、所得を Y 、投資を I 、限界消費性向を α 、消費を C で示すと、乗数は、

$$dY = \frac{1}{1-\alpha} dI$$

36) 同上、208ページ。

37) 証明は省略する。岡崎不二男・金子敬生「産業連関の経済学」昭和39年、64ページ、参照。

であるが、これを波及論的に理解すると、

$$dY = (1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \dots) dI \quad \text{ただし, } \alpha < 1 \quad (22)$$

となる。いうまでもなく(22)は、独立の投資増加が同額の所得を生み、この所得によって誘発される消費がふたたび所得を派生し、この波及過程の無限の反覆の結果、究極的所得増加 dY がえられることをあらわしている。このように、ケインズ理論と産業連関論は、その核心である産出量波及効果と所得乗数効果との間に、(21)(22)のような波及構造の共通性をもっているのである。

さて以上のように、産業連関論がケインズ理論の拡張であり、産出量波及係数と所得乗数の間に共通性があるとすれば、ケインズ理論の基本をなす有効需要論的な論理が同時に産業連関論の基礎をもつらぬいていることが指摘できよう。ケインズ有効需要論は簡潔に要約すれば、次のようになる。(1) 企業はそれぞれの雇用量に対応して利潤極大の条件をみたす総売上金額を決定する(総供給曲線)。この関数は主として物理的供給条件に依存するとされる。(2) 企業の利潤期待はその生産物の販売高によって実現される(総需要曲線)。(3) 両曲線の一致点で有効需要が決定されここで利潤期待が極大化する。総供給曲線は資本設備一定などの条件により技術的に決定されているため、動くのは総需要曲線のみであり、したがって有効需要論は生産物に対する総需要から総生産高、総雇用量を決定しようとする理論である。有効需要論では総需要の変動につねに総供給が適応し、需給の不一致・不均衡はなく、無政府的生産による実現問題は捨象されている。セイ法則が供給が需要を創造する意味で需給一致を説いたとすれば、これを批判したケインズは、供給が需要につねに適応する意味での需給一致を主張し、「セイ法則の裏返し」に陥っているといえよう³⁹⁾。ケインズ有効需要論に対するこの批判は、ケインズ理論の拡張たる産業連関論にも妥当する。産業連関論においても、外生的に決定される一組の最終需要より、固定投入係数・波及係数を通じて、技術的に均衡産出量が決定される。こ

38) 浅野栄一、セイ法則否定の二つの方法、「経済研究」第5巻第3号、227-231ページ；末永隆甫「近代経済学」昭和35年、29-41ページ。

のような産出量決定機構では、供給が需要につねに適応するため何らの需給不一致、実現困難も存在せず、したがって企業の利潤極大化行動にもとづく生産の無政府性、たえざる市場不均衡は一切反映されない。かくてケインズ有効需要論における「セイ法則の裏返し」は、産業連関論の産出量決定機構の中にもつらぬかれている。